

## Über das spezifische Gewicht des Holzes nach deutschsprachiger Literatur des 19. Jh.

PAWEŁ KOZAKIEWICZ, MIECZYŚLAW MATEJAK

Fakultät für Holztechnologie der Warschauer Naturwissenschaftliche Universität – SGGW

**Abstrakt:** In folgendem Artikel haben die Autoren einige Angaben und Informationen über die Dichte des Holzes aus der deutschsprachigen Literatur der Jahre 1808, 1813, 1831, 1860, 1866, 1888 zusammengestellt. Aus der Zusammenstellung geht hervor, dass sich die Informationen im wesentlichen nicht erheblich unterscheiden.

*Schlüsselwörter:* Dichte, Holz.

Die Dichtigkeit des Holzes schreibt Jester [1815] wird von den Forsttechnologen in zweifachen Sinne genommen. Einmal in Hinsicht auf die Beschaffenheit des Holzgewebes, welches bey einer Holzart dichter wie bey andern ist, weniger Zwischenräume hat, dann aber auch in Hinsicht der individuellen Beschaffenheit der einzelnen Fasern, aus denen das Gewebe besteht, die bey einer Holzart mehr Holzmasse in ihrem Volumen enthalten, und dann einen dichtern Körper als bey der andern bilden. Man kann nun zwar die verschiedenen Holzarten auch in dieser doppelten Rücksicht, in Ansehung ihrer Dichtigkeit classificiren. Es hat dies aber in Hinsicht der Dichtigkeit in der Ersten Bedeutung seine großen Schwierigkeiten, weil man für diese beynahe gar keinen Maasstab hat. Leichter ist dagegen die Classification, wenn das Wort dicht in der zweiten Bedeutung genommen wird, weil für diese die mehrere oder mindere specifische Schwere der verschiedenen Holzarten einen, wenn gleich nicht vollkommen, so doch etwas nähern Maasstab in die Hand giebt.

Über die spezifische Schwere des Holzes berichtete Hartig [Hartig Georg, Ludwig. Forstmann \*1764 Gladenbach bei Marburg †1837 Berlin] im Jahre 1794. im: Hartigs Versuche über die Schwere der vorzüglichsten deutschen Waldhölzer in von Wildungs Neujahrgeschenk für Forst – und Jagdliebhaber aufs Jahr 1794. Die Ergebnisse von Hartig wurden von Jester nachgedruckt aus dieser Quelle haben die Autoren die entnommen.

Die Resultate der von Hartig sowohl im frischen als trocknen Zustande des Holzes angestellten Versuche hat Friedrich Ernst Jester am Schlusse des zweiten Bandes seiner Anleitung zur Kenntniß und zweckmäßigen Zugutemachung der Nuthölzer 1816 beigefügt. Die Reinwichte des Holzes wurde schon am Anfang des 19 Jh. mit sehr großer Genauigkeit bestimmt. Im „Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft ... aus dem Jahre 1816“ lesen wir folgendes:

„Um das specifische Gewicht der festen Theile verschiedener Holzarten zu finden, brachte der Graf v. Rumford von durch den Hobeln gebildete Späne des Lindenholzes, die im Monat Januar in einem Zimmer, dessen mittlere Temperatur 46° Fahrenheit war, nach 8 Tagen den higroscopischen Zustand der Luft angenommen hatten, 10 Grammen auf einen porzellanenen Teller in eine Darre, wo sie 2 Stunden lang bei einer Temperatur von von 245 ° Fahrenheit erhalten wurden, in welchem Zustande ihr Gewicht sich nicht mehr verminderte. Die sonstige Beschaffenheit des Holzes, war nicht verändert. Der freien Luft ausgesetzt, nahmen die Späne ihr voriges Gewicht wieder an.

Dichte des Holzes nach Hartig 1794

Holzart	1 Cub. Fuß frisches Holz wiegt Pfund	Umgerechnet auf kgm <sup>-3</sup>	1Cub.Fuß halb trockenes Holz wiegt Pfund	Umgerechnet auf kgm <sup>-3</sup>	1 Cub. Fuß ganz dürres Holz wiegt Pfund	Umgerechnet auf kgm <sup>-3</sup>
Traubeneiche	<b>71</b>	1075	<b>60</b>	908	<b>46 3/4</b>	708
Stieleiche	<b>69 1/4</b>	1048	<b>58</b>	878	<b>44 3/4</b>	677
Buche	<b>65</b>	984	<b>50</b>	757	<b>39</b>	590
Glatte Ulme	<b>62 1/2</b>	946	<b>50</b>	757	<b>36 1/2</b>	552
Gemeiner Ahorn	<b>50 3/4</b>	768	<b>50</b>	757	<b>43 1/2</b>	658
Esche	<b>59 3/4</b>	904	<b>50</b>	757	<b>42 1/2</b>	643
Sommerlinde	<b>54</b>	817	<b>40</b>	605	<b>29</b>	439
Winterlinde	<b>54</b>	817	<b>40</b>	605	<b>29</b>	439
Hainbuche	<b>62 1/3</b>	943	<b>56</b>	848	<b>50 3/4</b>	768
Vogelbeere	<b>59 1/3</b>	898	<b>47</b>	711	<b>42 1/4</b>	639
Birke	<b>59 1/2</b>	901	<b>50</b>	757	<b>41 1/2</b>	628
Erle	<b>56 1/2</b>	855	<b>43</b>	651	<b>29 3/4</b>	450
Weißer Erle	<b>56 1/2</b>	855	<b>43</b>	651	<b>29 3/4</b>	450
Espe	<b>50 1/2</b>	764	<b>39</b>	590	<b>28 1/3</b>	429
Schwarzpappel	<b>50 3/4</b>	764	<b>38</b>	575	<b>24 1/28</b>	364
Weißer Pappel	<b>50 3/4</b>	764	<b>38</b>	575	<b>24 1/28</b>	364
Pyramidenpappel	<b>50 1/2</b>	764	<b>38</b>	575	<b>26</b>	394
Canadische Pappel	<b>50 1/2</b>	764	<b>38</b>	575	<b>26</b>	394
Balsampappel	<b>50 1/2</b>	764	<b>38</b>	575	<b>26</b>	394
weiße Weide	<b>65 1/16</b>	985	<b>46</b>	696	<b>32 1/5</b>	487
Saalweide	<b>47 1/5</b>	714	<b>40</b>	605	<b>34 1/8</b>	517
Robinien- Akazie	<b>60</b>	908	<b>50</b>	757	<b>42 3/4</b>	647
Elzbeerbaum	<b>57 7/8</b>	876	<b>48</b>	727	<b>39</b>	590
Tanne	<b>59</b>	893	<b>48</b>	727	<b>36 2/3</b>	555
Fichte	<b>57 1/3</b>	868	<b>44</b>	666	<b>31 1/8</b>	477
Kiefer	<b>60 1/5</b>	911	<b>48</b>	727	<b>36 1/3</b>	550
Lerche	<b>61</b>	923	<b>46</b>	696	<b>32</b>	484

\* 1 Fuß = 0,31385 m; 1 Pfund = 0,467914 kg

Um die spezifische Dichtigkeit dieses Holzes zu finden, wurden die völlig trocknen Holzbänder eine Stunde lang in luftleerem Wasser gekocht, wobei das Holz spezifisch dichter wurde als das Wasser, und in ihm zu Boden sank.

Nachdem das Wasser bis auf 60° Fahrenheit sich abgekühlt hatte, wurden die Holzbänder in ein cylindrisches Glas von bekanntem Gewicht, das unter der Schale einer guten hydrostatischen Waage an einem seidenen Faden hing und im Wasser schwebte, gebracht. Das verlorne Gewicht fand sich hier 2,631 Gramme. Die Holzspäne hatten also im Wasser  $8,121 - 2,631 = 5,47$  am Gewicht verloren; und so viel wog also das Wasser, das mit den festen Theilen der Holzspäne, einen gleichen Raum einnahm: woraus also für die festen Theile des Lindenholzes ein spezifisches Gewicht von  $8,121 : 5,47 = 1,4846$  hervor gehet. Auf gleiche Weise gaben die nachfolgenden Holzarten-Abschnitte, folgende Resultate“.

Aus den Angaben von Rumford lässt siech die Feuchtigkeit des Holzes dass in einer Stube gelegen hat bei Annahme (die Rumford machte) das es vollkommen getrocknet wurde auf durchschnittlich 22,5 % berechnen. Das entspricht einer relativen Luftfeuchtigkeit [nach Keylwerth, Noack 1963] in den von Rumford bewohnten Räumen von 90%. Das bedeutet auch dass die Räume nicht beheizt wurden.

Karmarsch [1866] zitiert ohne Angabe des Verfassers andere spezifische Gewichte die in der Fachliteratur außer Angaben für Pappel, Linde und Birkenholz keine Bestätigung fanden:

„Für die Anwendung ist das spezifische Gewicht der kompakten, ohne Zwischenräumen gedachten Holzmasse ( welches z.B. bei Mahagoni 1,68, bei Eichen – und Buchenholz 1,53, bei Ulmenholz 1,52, bei Linden-, Birken- und Pappelholz 1,48, bei Tannen und Ahornholz 1,47 beträgt) ohne Wichtigkeit“.

Holzart	In der Luft, im Winter und im einer Stube gelegen.	In einer Darre vollkommen getrocknet.	Im luftleeren Wasser 1 Stunde gekocht.	Specificisches Gewicht.	Gewicht eines Kubikzolls.
	Gramme.	Gramme.	Gramme.	Gramme.	Gramme.
Pappelholz	10	8,045	2,629	1,4854	29,45
Lindenholz	10	8,121	2,651	1,4846	29,40
Birkenholz	10	8,062	2,632	1,4847	29,41
Fichtenholz	10	8,247	2,601	1,4621	28,98
Ahornholz	10	8,137	2,563	1,4599	28,95
Buchenholz	10	8,144	2,832	1,5284	30,30
Rüsternholz	10	8,180	2,793	1,5186	30,11
Eichenholz	10	8,336	2,905	1,5344	30,41

### Nach Nördlinger 1860

Wir haben gesehen, dass das lufttrockene Holz noch eine ziemlich beträchtliche, auf beiläufig 10 – 20 % des Grüngewichts veranschlagte Feuchtigkeitsmenge enthält. Diese Feuchtigkeit ist in einer weit innigern Verbindung mit dem Holz als die bei der natürlichen Austrocknung mit der Zeit von selbst entweichende. Zerkleinern wir aber das Holz sehr bedeutend, wenigstens so dass die Fasern sehr kurz werden, zerlegen wir es besonders in dünne Hirnholzscheiben oder ganz in Hobel oder Sägespäne, so ist es leicht, durch eine mässig warme Ofenluft, im Lauf der Wochen noch den grösseren Theil dieser Feuchtigkeit zu entfernen Ob es möglich sei, sie durch sehr lang fortgesetzte gewöhnliche Ofenwärme, etwa 70 °C, eben so zu entfernen, wie durch höher gesteigerte Hitze, dürfte noch zu ermitteln sein. Chevandier und Wertheim liessen die Holzproben behufs möglicher Trocknung zuerst 14 Tage in einer Trockenstube von 40 – 50°C. zubringen, zerkleinerten sie alsdann zu Sägespänen und brachten diese wiederholt und abwechselnd in eine Temperatur von 140° und in den trocken luftleeren Raum, bis sie an Gewicht nicht weiter verloren. Spezifische Gewichtszahlen für diesen trockensten Zustand der Hölzer geben Chevandier und Wertheim leider nicht. Wir müssen und also an die ältern Materialien halten. Die von Werneck'schen (physikalisch –chemische Abhandlungen über die spezifischen Gewichte der Holzarten, Giessen und Darmstadt 1808 S.12) sind äusserst häufig benützt worden. Sie sollen auch hier eine Stelle finden. Allein es muss bemerkt werden, dass sie aus mehreren Gründen nur mit Vorsicht anzuwenden sein möchten. Einmal weil v. Werneck die Austrocknung in seiner Bratröhre von 82-107°C. mit zölligen Würfeln vornahm, welche immerhin dem Gedanken an unvollständige Austrocknung von schweretrocknenden Hölzern z.B. Eiche, Raum geben; zum andern weil v. Werneck gelegentlich der 14zölligen zum Theil auch kleinern Würfeln, die er zuerst dörrete, um daraus, nachdem sie dürr geworden, die nochmals zu dörrenden einzölligen Würfel fertigen zu lassen, die Bemerkung macht, unter dem Ausdruck „höchster Grad der Trockenheit“ sei keine totale, sondern nur ungefähr vollkommene Austrocknung zu verstehen, man also im Zweifel bleib, ob ihm nicht dieser schwankende Begriff auch bei der Austrocknung der zölligen Würfel vorschwebte; drittens wie er das spezifische Gewicht der gedörrten nur einzölligen Würfel durch Eintauchen in Wasser bestimmte, welches trotz aller möglichen Eile zwar von einem Holzart mag langsam, von andern aber muss weit schneller und für die Versuche störend eingesogen worden sein. Endlich weil eine Vergleichung der nachfolgenden Zahlen mit denjenigen ähnlich

behandelter geflösster Hölzer unrichtige Resultate geliefert hat. – Die ebenfalls eingeführten Pfeil'schen Zahlen sind dessen Forstbenutzung, 1831 entnommen.

Specifische Gewichte gedörrter Hölzer

Holzart	Nach v. Werneck [1808]	Nach Pfeil [1831]	Holzart	Nach v. Werneck [1808]	Nach Pfeil [1831]
Fichte	421 – 443	470	Holzbirnbäum	592 – 615	-
Tanne	487 – 505	561	Holzäpfelbaum	620 – 643	-
Erle	421 – 430	455	Elsebeer	545 – 558	591
Ahorn	605 – 618	659	Stieleiche	628 – 644	697
Birke	592 – 607	629	Traubeneiche	659 – 673	697
Heinbuche	686 – 702	773	Robinie	629	652
Esche	608 – 619	644	Weissweide	454- 457	485
Lärche	441	485	Salweide	501	530
Föhre	473 – 491	553	Bruchweide	461	-
Schwarzpappel	346	349	Vogelbeer	546 – 559	-
Aspe	406 – 418	349	Linde	413	439
Wildkirsche	605 – 626	-	Ulme	508- 518	553

**Karmarsch [1866]**

Für die Anwendung ist das spezifische Gewicht der kompakten, ohne Zwischenräumen gedachten Holzmasse (welches z.B. bei Mahagoni 1,68, bei Eichen – und Buchenholz 1,53, bei Ulmenholz 1,52, bei Linden-, Birken- und Pappelholz 1,48, bei Tannen und Ahornholz 1,47 beträgt) ohne Wichtigkeit.

Aus Weissbach's Versuchen ist folgende Tabelle zusammengestellt:

Namen der Holzarten.	Spezifisches Gewicht		Zunahme in Folge der Durchnässsung,	
	völlig lufttrocken	völlig durchnässt	am Volumen, Prozent	am Gewichte, Prozent
Ahorn . . . . .	0,612 bis 0,686	1,098 bis 1,172	7,1 bis 9,8	71 bis 79
Apfelbaum . . . . .	0,674	1,130	10,9	86
Birke . . . . .	0,591 „ 0,623	1,090 „ 1,091	7,0 „ 8,8	91 „ 97
Birnbäum . . . . .	0,648	1,141	8,6	91
Buche . . . . .	0,634 „ 0,762	1,035 „ 1,179	9,5 „ 11,8	63 „ 99
Eiche . . . . .	0,629 „ 0,750	1,050 „ 1,171	5,5 „ 7,9	60 „ 91
Erle . . . . .	0,423 „ 0,503	1,040 „ 1,121	5,8 „ 6,8	136 „ 163
Esche . . . . .	0,700	1,105	7,5	70
Fichte . . . . .	0,366 „ 0,526	0,761 „ 0,921	4,4 „ 8,6	70 „ 166
Föhre . . . . .	0,463	0,890	4,8	102
Kirschbaum . . . . .	0,577	0,993	9,4	88
Linde . . . . .	0,588	1,126	11,3	113
Pappel . . . . .	0,353	1,021	8,5	214
„ (Espe) . . . . .	0,581 „ 0,661	0,981 „ 1,103	5,2 „ 8,0	78 „ 80
Tanne . . . . .	0,455 „ 0,505	0,874 „ 0,948	3,6 „ 7,2	83 „ 123
Ulme . . . . .	0,609	1,123	9,7	102
Weissbuche . . . . .	0,781	1,124	12,9	60

Eigenschaften des Holzes (Spezif. Gewicht).

Namen der Holzarten.	Spezifisches Gewicht.				Durchschnittl. Gewicht, luft- trocken, Pfd. für 1 Kubikfuß.	
	Frisch (grün).		Lufttrocken.			
	Grenzen.	Mittel- zahl.	Grenzen.	Mittel- zahl.	Hannov.	preuß.
Ahorn . . . . .	0,830—1,050	0,940	0,530—0,810	0,670	33	41
Akazie (Robinia) . . .	0,750—1,000	0,875	0,580—0,850	0,715	36	44
Apfelbaum . . . . .	0,950—1,260	1,105	0,660—0,840	0,750	37	46
Birke . . . . .	0,800—1,090	0,945	0,510—0,770	0,640	32	40
Birnbaum . . . . .	0,960—1,070	1,015	0,646—0,732	0,689	34	43
Bleistifholz (Juniperus virginiana) . . . . .	1,100	1,100	0,400—0,600	0,500	25	31
Buche (Rothbuche) . . .	0,852—1,120	0,986	0,590—0,852	0,721	36	44
Buchsbäum . . . . .	1,200—1,260	1,230	0,912—1,031	0,971	48	60
Ebenholz, schwarzes . . .	—	—	1,187—1,331	1,259	63	78
Eibenbaum (Taruß) . . .	0,970—1,100	1,035	0,740—0,940	0,840	42	52
Eiche . . . . .	0,870—1,280	1,075	0,530—1,030	0,780	39	48
Eisbeerbaum . . . . .	0,870—1,130	1,000	0,690—0,890	0,790	39	49
Erle . . . . .	0,610—1,011	0,810	0,420—0,680	0,550	27	34
Esche . . . . .	0,700—1,140	0,920	0,540—0,940	0,740	37	46
Fichte (Rothtanne) . . .	0,400—1,070	0,735	0,350—0,600	0,475	24	29
Flieder (Syringa) . . . .	0,970—1,130	1,050	0,920—0,940	0,930	46	57
Föhre (Kiefer) . . . . .	0,380—1,078	0,729	0,310—0,763	0,536	27	33
Grenadillholz (braunes)	—	—	0,973	0,973	48	60
„ (braun Eisen- grenadill)	—	—	1,185—1,239	1,212	60	75
„ (schwarz Eisen- grenadill)	—	—	1,283	1,283	64	79
Hartriegel . . . . .	0,960—1,090	1,025	0,770—0,810	0,790	39	49
Hollunder (Sambucus)	0,720—1,060	0,890	0,530—0,760	0,645	32	40
Jakaranda . . . . .	—	—	0,908	0,908	45	56
Kirschbaum, Vogelkirsche	0,650—1,050	0,850	0,570—0,780	0,675	33	42
„ Mahalebkirsche	1,050—1,180	1,115	0,760—0,840	0,800	40	49
„ Traubenkirsche	1,000	1,000	0,610	0,610	30	38
Königsholz . . . . .	—	—	0,980—1,069	1,024	51	63
Kornelkirsche . . . . .	1,010—1,330	1,170	0,880—1,030	0,955	47	59
Kreuzdorn . . . . .	0,790—1,160	0,975	0,620—0,800	0,710	35	44
Lärche . . . . .	0,520—1,000	0,760	0,440—0,800	0,620	31	38
Linde . . . . .	0,580—0,878	0,729	0,320—0,604	0,462	23	29
Mahagoni . . . . .	—	—	0,560—1,063	0,811	40	50
Mehlbeerbaum . . . . .	1,020—1,210	1,115	0,870—1,020	0,945	47	58
Rußbaum . . . . .	0,910—0,920	0,915	0,650—0,811	0,730	36	45
Pappel . . . . .	0,610—1,100	0,855	0,353—0,591	0,472	23	29
Pflaumbaum . . . . .	0,870—1,170	1,020	0,680—0,900	0,790	39	49
Bockholz . . . . .	—	—	1,170—1,393	1,282	64	79
Koßkastanie . . . . .	0,760—1,040	0,900	0,520—0,630	0,575	29	36
Sauerdorn (Berberis)	1,110	1,110	0,690—0,940	0,815	40	50
Spietlingsbaum . . . . .	0,920—1,170	1,045	0,730—1,000	0,865	43	53
Spindelbaum . . . . .	0,690—1,140	0,915	0,590—0,850	0,720	36	44
Tanne (Weißtanne) . . .	0,770—1,230	1,000	0,370—0,746	0,558	28	34
Tilgholz . . . . .	—	—	0,745—0,860	0,802	40	49
Ulme . . . . .	0,730—1,180	0,955	0,560—0,820	0,690	34	43
Vogelbeerbaum . . . . .	0,810—1,120	0,965	0,570—0,780	0,675	33	42
Weide . . . . .	0,670—0,970	0,820	0,392—0,630	0,511	25	32
Weißbuche (Hainbuche)	0,920—1,250	1,085	0,620—0,824	0,722	36	45
Weißdorn . . . . .	0,940—1,140	1,040	0,810—0,880	0,845	42	52

Holz. Deutsche Wald- und Feldhölzer (mit Rinde), im Mittel nach Gauss [1888]

Holzart	Derbholz				Reisigholz		
	Grün	ange-trocknet	Luft-trocken	dürr	grün	ange-trocknet	Luft-trocken
Eiche	1030	930	820	740	910	780	670
Weissbuche	990	890	810	720	890	770	670
Rotbuche	970	870	810	730	870	750	650
Ahorn, Esche, Ulme	930	830	740	660	810	700	580
Birke	880	770	690	600	770	640	520
Erle, Linde	820	690	590	470	690	560	440
Pappel, Weide	760	640	540	420	630	500	370
Tanne	830	720	610	500	870	690	510
Fichte	800	680	580	470	900	710	530
Kiefer	760	730	620	490	870	680	490
Lärche	830	710	590	470	870	680	500

Die Abweichungen vom Mittel belaufen sich nach Alter und Erwuchs, sowie (bei grünen) nach der Jahreszeit, bei grünen Hölzern bis auf 13% ,bei trockenem bis auf 10 % und mehr.

Holz, fremde Sorten (trocken) nach Gauss [1888]

Holzart	Gewicht	Holzart	Gewicht
Buchsbaum	910 - 1030	Guajak	1330
Kampesche	910	Kork	240
Ebenholz	1210	Mahagoni	560 - 1060

#### LITERATURVERZEICHNIS:

1. BEZOLD A., 1839: Über das spezifische Gewicht. Kunst – und Gewerbe – Blatt des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern. Heft IV, April.
2. GAUSS F.G., 1888: Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Verlag von Eugen Strien. Halle a.S.
3. JESTER Fr. E., 1815-1816: Anleitung zur Kenntniß und zweckmäßigen Zugutemachung der Nutzhölzer. Jungen angehenden Forstmännern gewidmet von Friedrich Ernst Jester, Königl. Preuß. Oberforstmeister, der Königl. Deutschen Gesellschaft in Königsberg, der Ostpreuß. Mohrungschen Physikalisch=Oekonomischen Gesellschaft und der Herzogl. Sachsen= Gothaischen und Meiningschen Societät der Forst= und Jagdkunde zu Dreyßigacker Ehrenmitglied.
4. KARMARSCH K., 1866: Handbuch der mechanischen Technologie. Hannover Helwing'sche Hof-Buchhandlung.
5. KEYLWERTH R., NOACK D., 1963: Die Kammertrocknung von Schnittholz. Betriebsblatt I. Holz als Roh und Werkstoff 22: 29-36
6. KOLLMANN F., 1955: Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe. Zweiter Band. Springer Verlag, Berlin- Göttingen –Heidelberg. J.F. Bergmann, München.
7. NÖRDLINGER H., 1860: Die technischen Eigenschaften der Hölzer für Forst und Baubeamte, Technologen und Gewerbetreibende. Stuttgart. J.G. Cotta'scher Verlag
8. PFEIL W., 1831: Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benützung und Schätzung der Forsten. Berlin Boike.
9. RUMFORD B., 1813: Bemerkungen über das Holz und die Kohlen. In: Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, so wie den Künsten, Manufakturen, technischen Gewerben, der Landwirtschaft und der bürgerlichen Haushaltung; für gebildete Leser und Leserinnen aus allen Ständen. Herausgegeben

von Sigismund Friedrich Hermbstädt. Fünfzehnter Band. Berlin bei Carl Friedrich Amelang 1813

10. WERNECK v. LUDWIG FRIEDRICH FRANZ 1808: Physikalisch-chemische Abhandlungen über die spezifischen Gewichte der Vorzüglichsten deutschen Holzarten und ihre verschiedene Brennkraft als Holz und Kohlen, sowohl in geflößten als ungeflößten Zustande. Ein Beitrag zur Physik und hohern Forstwissenschaft.

**Streszczenie:** *Gęstość drewna na podstawie niemieckojęzycznej literatury z 19 wieku.* W niniejszej pracy przedstawiono dane na temat gęstości różnych gatunków i rodzajów drewna, odnalezione w dawnych podręcznikach dotyczących drewna, leśnictwa lub fizyki ciał stałych. Gęstość ciał w XIX wieku, podobnie jak we wcześniejszych stuleciach, wyrażono zazwyczaj w odniesieniu (w stosunku) do gęstości wody, stąd łatwość porównania z danymi we współczesnych tablicach materiałoznawczych (praktycznie nie ma potrzeby przeliczania jednostek). W XIX wieku wyróżniano też i uwzględniano przy podawaniu gęstości drewna jego wilgotność. Wielkości te były uznane za najistotniejsze cechy drewna, decydujące o jego pozostałych właściwościach i potencjalnym zastosowaniu.

Corresponding authors:

Paweł Kozakiewicz  
Mieczysław Matejak  
Department of Wood Sciences and Wood Protection,  
Faculty of Wood Technology,  
Warsaw University of Life Sciences – SGGW,  
Ul. Nowoursynowska 159,  
02-776 Warsaw,  
Poland  
e-mail: pawel\_kozakiewicz@sggw.pl